ระบบบริหารจัดการเวรรักษาความปลอดภัยของ กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม

Security Duty Management System of Defence Information and Space Technology Department

ณัฐวุฒิ พุ่มพวง[1]
ณรงค์เดช กีรติพรานนท์[2]

บทคัดย่อ

หน่วยงานทหารเป็นหน่วยงานสำคัญมีหน้าที่รับผิดชอบ ในการพิทักษ์รักษาเอกราชและความมั่นคงจากภัยคุกคามต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งการรักษาความปลอดภัยสถานที่ของหน่วยงานทหารเป็นส่วนหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อการเตรียมความพร้อมทุกสถานการณ์ในการเฝ้าระวังที่ตั้ง ดูแลคลังอาวุธยุทธโธปกรณ์มิให้เกิดความสูญหาย ซึ่งในปัจจุบันได้มีการจัดระบบเข้าเวรรักษาความปลอดภัย โดยการบริหารจัดการอยู่ในรูปแบบของเอกสารคำสั่ง โดยแจ้งเวียนให้กำลังพลทราบล่วงหน้าประมาณ 15 วัน – 1 เดือน ซึ่งที่ผ่านมากำลังพลบางคนมีภารกิจหน้าที่หลายด้านจึงทำให้ลืมการเข้าเวร รวมทั้งขาดการแจ้งเตือนเป็นระยะ จึงทำให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงานทหาร และส่งผลกระทบถึงความมั่นคงในภาพรวมของประเทศ ซึ่งจากการตรวจสอบองค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบันพบว่าได้มีระบบแจ้งเตือนกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการนัดหมายการประชุมเพื่อย้ำเตือนให้มาประชุมตรงตามวันเวลาที่กำหนด ซึ่งมีการแจ้งเตือนไปยังอีเมล์และสามารถเปิดในโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนได้ ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว

ดังนั้น จึงมีความคิดริเริ่มในการคิดค้นและพัฒนาระบบการแจ้งเตือนการเข้าเวรรักษาความปลอดภัย เพื่อใช้ภายในหน่วยงานทหารของกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม เป็นหน่วยต้นแบบควบคู่ไปกับระบบเอกสารที่ใช้อยู่เดิมโดยจะพัฒนาเป็นระบบเว็บแอพพลิเคชั่น สามารถรองรับการเปิดผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟน โดยระบบจะมีการแจ้งเตือนให้ข้าราชการที่เข้าเวรรักษาความปลอดภัยทราบเมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลการเข้าเวรเข้าสู่ระบบ และมีการแจ้งเตือนอัตโนมัติ จำนวน

---

[1] นักศึกษาหหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

[2] อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

1 ครั้ง ก่อนเข้าเวร 1 วัน เพื่อเตือนให้ข้าราชการทราบ สำหรับการเตรียมความพร้อมด้านเครื่องแบบ อาวุธ และอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการเข้าเวรรักษาความปลอดภัย

ผลการทดสอบระบบบริหารจัดการเวรสามารถแจ้งเตือนไปที่อีเมล์ผู้เข้าเวรและเก็บข้อมูลการเข้าเวร-ออกเวร รวมทั้งการรายงานข้อมูลการเข้าเวรประจำวัน/เดือนได้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ABSTRACT

Security duty is an essential part of any military unit, in order to be prepared for any unforeseen circumstances. Currently there is a duty management system through the use of paper documents, by circulating the personnel approximately 15 – 30 days in advance, however personnel are not subjected to a single duty, which in some cases, duty duties will clash with one another, or in some cases personnel may forget about their duty due to lack of periodic reminders, as a result will cause damage to the military unit, which would may ultimately affect the overall stability of the county. Different organizations have various notification for their activities, such as meeting appointments to remind the user the meeting date and time, such systems will alert to the users email, and can be opened by the use of smart phones, this results in the convenience and reliability as well as the accessibility for the user.

Due to the lack of technology within the Department of Information and Space Technology Department, I propose to develop a security alert system for those on duty. The project is a prototype which will be used alongside the paper-based approach. The system will alert personnel whom are required to be on duty, the personnel will be notified once one day in advanced about their upcoming duty, to prepare their uniforms, weapons, and equipment for their duty.

The results concluded that the system is able to alert the user through their email, and record the monthly duty information according to the set objectives.

1. บทนำ

หน่วยงานทหารเป็นหน่วยงานสำคัญที่รับผิดชอบด้านความมั่นคงใน การพิทักษ์รักษาเอกราชและความมั่นคงแห่งราชอาณาจักรจากภัยคุกคาม ทั้งภายนอกและภายในราชอาณาจักร ปราบปรามการกบฏและการจลาจล ซึ่งการกำหนดระเบียบปฏิบัติเพื่อรักษาความปลอดภัยสถานที่ของหน่วยงานทหารให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อมทุกสถานการณ์ ซึ่งการเข้าเวรรักษา

ความปลอดภัย จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการเฝ้าระวังที่ตั้ง และดูแลอาวุธยุทโธปกรณ์มิให้เกิดความสูญหายและเตรียมความพร้อม เมื่อเกิดภัย ทั้งนี้ ในปัจจุบันหน่วยงานทหารได้มีการจัดระบบเข้าเวร โดยเป็นเอกสาร แจ้งเวียนให้กำลังพลทราบคำสั่งการเข้าเวรรักษาความปลอดภัย ล่วงหน้าประมาณ 15 วัน – 1 เดือน เมื่อวันที่ข้าราชการที่เข้าเวรก็จะดำเนินการเซ็นชื่อเข้าเวร ข้าราชการที่ออกเวรก็จะเซ็นชื่อออกเวรพร้อมกับบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างเข้าเวร หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ก็จะนำรายงานผู้บังคับบัญชาที่เกี่ยวข้อง และนำเอกสารจัดเก็บในตู้เอกสาร ซึ่งที่ผ่านมากำลังพลบางคนมีภารกิจหน้าที่หลายด้านจึงทำให้ลืมการเข้าเวรและขาดระบบการแจ้งเตือนการแจ้งเตือนเป็นระยะ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ควบคุมเวรไม่สามารถตรวจสอบข้าราชการที่เข้าเวรได้ จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงานทหาร และส่งผลกระทบถึงความมั่นคงในภาพรวมของประเทศ ทั้งนี้จากการตรวจสอบองค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบันพบว่าได้มีระบบแจ้งเตือนกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการนัดหมายการประชุมเพื่อย้ำเตือนให้มาประชุมตรงตามวันเวลา ที่กำหนด

ดังนั้น จึงมีความคิดริเริ่มในการคิดค้นและพัฒนาระบบการแจ้งเตือนการเข้าเวรรักษาความปลอดภัย เพื่อใช้ภายในหน่วยงานทหาร กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม เป็นหน่วยต้นแบบควบคู่ไปกับระบบเอกสารที่ใช้อยู่เดิมโดยจะพัฒนาเป็นระบบเว็บแอพพลิเคชั่น สามารถรองรับการเปิดผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟน โดยระบบจะมีการแจ้งเตือนให้ข้าราชการที่เข้าเวรรักษาความปลอดภัยทราบเมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลการเข้าเวรเข้าสู่ระบบ และมีการแจ้งเตือนอัตโนมัติ จำนวน 1 ครั้ง ก่อนเข้าเวร 1 วัน เพื่อเตือนให้ข้าราชการทราบ สำหรับการเตรียมความพร้อมด้านเครื่องแบบ อาวุธ และอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการเข้าเวรรักษาความปลอดภัย โดยมีขอบเขตงานวิจัยดังนี้

1. ผู้บังคับบัญชาสามารถตรวจสอบข้อมูลกำลังกำลังพล และเหตุการณ์ที่เข้าเวรได้

2. เจ้าหน้าที่ควบคุมเวรรักษาความปลอดภัยสามารถบันทึกข้อมูลข้าราชการเข้าระบบและแจ้งเตือนผ่านอีเมล์ไปยังข้าราชการ

3. เจ้าหน้าที่ควบคุมเวรสามารถค้นหา ติดตาม ข้อมูลข้าราชการที่เข้าเวร

4. เจ้าหน้าที่ควบคุมเวรสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลกำลังพลที่เข้าเวรประจำวัน เพื่อรายงานผู้บังคับบัญชาได้

5. ข้าราชการที่เข้าเวรได้รับทราบข้อมูลการเข้าเวรผ่าน Application mail ในสมาร์ทโฟนก่อนเข้าเวร และบันทึกข้อมูลการเข้าเวร ออกเวร เข้าสู่ระบบได้

6. ข้าราชการที่เข้าเวรสามารถยืนยันตัวตนพร้อมถ่ายรูปไปยังระบบเพื่อแจ้งให้ระบบทราบสถานะ การเข้าเวรผ่านคอมพิวเตอร์ที่ตั้งไว้ ณ สถานที่เข้าเวร

2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยในการพัฒนาระบบแจ้งเตือนการเข้าเวรรักษาความปลอดภัยของกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม เกิดความเข้าใจในรายละเอียดและแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้างานวิจัยที่มีความคล้ายคลึงกับ งานวิจัยของผู้พัฒนานั้นสามารถแบ่งออกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับ การพัฒนาระบบบริหารจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรโตคอล POP3 และ SMTP, ระบบค้นหาและแจ้งเตือนการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ผิดประเภท, การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนด้วยอีเมล์โดยใช้ซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยรหัส และระบบบริหารจัดการกำลังพลประจำกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม ดังนี้

1. ไกรลาศ บำรุงชาติ พ.ศ. (2560) การพัฒนาระบบบริหารจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรโตคอล POP3 และ SMTP ผู้พัฒนาได้พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บแอพพลิเคชั่นโดยใช้โปรโตคอล POP3 และ SMTP ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากเครื่องเมล์เซิร์ฟเวอร์ที่แตกต่างกัน ระบบได้ออกแบบและพัฒนาจากภาษา PHP เป็นภาษาในการโปรแกรม สำหรับการจัดการ

ข้อดีของงานวิจัยคือ ผู้ใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สามารถเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ จัดการข้อมูลจากหลายๆ เมล์เซิร์ฟเวอร์ ผ่านเว็บแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้น และเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลในการเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จาก หลายๆ เมล์เซิร์ฟเวอร์ ผ่านเว็บแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้น

ข้อจำกัดของงานวิจัยคือ กรณีที่มีการโหลดไฟล์แนบ (File Attachment) ที่มากับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบมีความล่าช้าอยู่บ้างในกรณีที่ไฟล์นั้นมีขนาดใหญ่ ควรต้องใช้โปรแกรมช่วยโหลดเพื่อเพิ่มความเร็ว ในการโหลดข้อมูล ระบบยังไม่สามารถเชื่อมต่อได้กับเมล์เซิร์ฟเวอร์ไดทุกเมล์เซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากระบบ ความปลอดภัยและการอนุญาตของจากตัวเมล์เซิร์ฟเวอร์นั้น ๆ

2. ศิรปัฐช์ บุญครอง (2556) ระบบค้นหาและแจ้งเตือนการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ผิดประเภท เป็นการพัฒนาระบบค้นหาและแจ้งเตือนการใช้งาน อินเทอร์เน็ตที่ผิดประเภท เนื่องจากระบบปัจจุบันที่มีอยู่เช่น โปรแกรม SARG, MySAR, Light Squid, Endian Proxy Viewer, Smooth wall Proxy Viewer มีจุดด้อยในเรื่องของการสืบค้นข้อมูล การแจ้งเตือน ผู้ดูแลระบบได้รับรายงานที่ไม่เป็นเวลาปัจจุบันและความปลอดภัยในการเข้าดู รายงานเนื่องจากไม่มีระบบป้องกัน ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยลดปัญหาดังกล่าวและช่วยอำนวย ความสะดวกให้แก่ผู้ดูแลระบบเครือข่ายในการเฝ้าติดตามการใช้งานอินเทอร์เน็ตของเครื่องลูกข่าย ระบบแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนของการจัดการผู้ใช้งาน ส่วนการค้นหาข้อมูลการใช้ งานอินเทอร์เน็ต ส่วนของการแสดงรายงาน ส่วนของการ

แจ้งเตือนผ่านอีเมล์ และส่วนของประวัติ การเข้าใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถค้นหาข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตของเครื่องลูกข่ายได้ จากการระบุเงื่อนไขคือ ช่วงวัน เวลา ขนาดไฟล์ ชนิดไฟล์ หมายเลขไอพีแอดเดรสและรหัสผู้ใช้งานได้ โดยมีการแสดงรายงานสรุปการใช้งานประจำวันและประจำเดือน

ข้อดีของงานวิจัยคือ ระบบสามารถสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ดูแลระบบในด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในเครือข่ายเน็ตเวิร์ค รวมทั้ง สามารถตรวจสอบพฤติกรรมการใช้งาน และยังสามารถนำไปวางแผนในการป้องกันปัญหาที่เกิด จากมีผู้ใช้งานบางส่วนเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต จนส่งผลให้อินเทอร์เน็ตล่าช้าจนถึงใช้งานบางบริการไม่ได้

ข้อจำกัดของงานวิจัยคือ เพื่อให้ได้การทำงานที่มีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ควรแยกระบบค้นหาและแจ้งเตือน การใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ผิดประเภทออกจากเครื่อง Proxy Server เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ จึงส่งผลให้ระบบประมวลผลได้รวดเร็วขึ้น

3. นางสาวพลอยพรรณ สอนสุวิทย์ (2555) การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนด้วยอีเมล์โดยใช้ซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยรหัส เป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการ Email แบบกลุ่มอัตโนมัติ โดยใช้ CMS Joomla ร่วมกับส่วนขยาย Jnews Extension เป็นระบบ Application สำหรับควบคุมการส่งเมล์ โดยเป็นสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี STMP ในการรับส่ง Email โดยระบบมีความสามารถแจ้งเตือนอีเมล์โดยใช้ซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยรหัสที่มีประสิทธิภาพและรองรับการขยายตัวของบุคลากรในมหาวิทยาลัยที่ต้องการใช้งานในอนาคต และเป็นการเพิ่มช่องทางการสื่อสารให้กับบุคลากรในองค์กรให้สามารถรับข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งเป็นการประหยัดงบประมาณ

ขอดีของงานวิจัย ระบบสามารถรับข้อมูลข่าวสารจากระบบที่พัฒนาได้เป็นอย่างดี ระยะเวลาให้การรับ Email มีความใกล้เคียงกันมากและการแสดงผลเหมือนกันที่ประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกันทุกประการ

ข้อจำกัดของงานวิจัยคือ ระบบไม่สามารถรองรับกับระบบในมหาวิทยาลัย เช่น การเชื่อมต่อกับระบบ Active Director เพื่อให้สามารถดึง Email เข้าสู่ระบบได้เองทันที เมื่อมีการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไข ควรมีการปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางประการ

4. จ่าอากาศเอกหญิง พชรมล ทอดสนิท (2559) ระบบบริหารจัดการกำลังพลประจำกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม เป็นระบบบริหารจัดการกำลังพลสำหรับการเข้าร่วมพิธีงานสำคัญต่าง ๆ มิให้ซ้ำซ้อนกับเวรรักษาความปลอดภัยหรือภารกิจอื่น ๆ

ข้อดีของงานวิจัยคือ ข้าราชการมีความมั่นใจ ไม่ต้องปฏิบัติภารกิจงานที่ซ้อนกัน

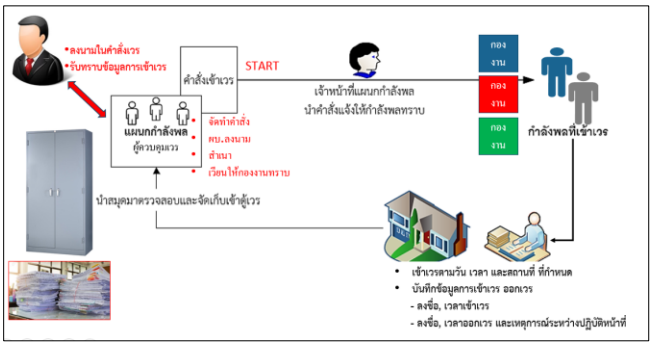
ข้อจำกัดของงานวิจัยคือ ขาดเทคโนโลยีระบบการแจ้งเตือนล่วงหน้าเพื่อให้ข้าราชการได้รับทราบข้อมูลการเข้าเวรรักษาความปลอดภัยหรืองานด้านอื่น ๆ

3. การออกแบบและการพัฒนาระบบ

การดำเนินการศึกษาระบบบริหารจัดการเวรรักษาความปลอดภัยของ กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม นั้น มีวัตถุประสงค์ เพื่อบริหารจัดการระบบเวรรักษาความปลอดภัยของ กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม ที่อยู่ในรูปแบบเอกสารให้อยู่ในรูปฐานข้อมูล มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ สามารถสืบค้น รายงานข้อมูลในรูปแบบที่ทันสมัย และแก้ไขปัญหาการลืมการเข้าเวรได้ โดยนำข้อมูลการเข้าเวรแบบเดิมในรูปแบบเอกสารมาทำการมาวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาระบบงานใหม่ให้อยู่ในรูปฐานข้อมูล ได้แก่

3.1 การศึกษาระบบเดิม

ได้ทำการศึกษาระบบการทำงานเดิม โดยเป็นการแจ้งเตือนข้าราชการให้รับทราบการเข้าเวรเป็นเอกสาร ซึ่งเมื่อมีคำสั่งเวรออกมา จะมีเจ้าหน้าที่ แผนกกำลังพลจะเวียนคำสั่งให้หน่วยงานในสังกัดทราบล่วงหน้าก่อนเข้าเวร ประมาณ 15 วัน ถึง 30 วัน หลังจากนั้นเจ้าหน้าควบคุมเวร แผนกกำลังพลจะนำคำสั่งเวรเก็บเข้าแฟ้มเอกสารและจัดเก็บเข้าตู้เก็บเอกสาร ดังนั้นกำลังพลที่ทราบการเข้าเวร เมื่อถึงกำหนดการเข้าเวรก็จะไปเข้าเวรตามที่กำหนด ในเวลา 09.00 น. และเขียนหลักฐานในสมุดเวรเพื่อยืนยันการเข้าเวร และเขียนหลักฐานการออกเวร ในเวลา 09.00 น. ในวันถัดไป เมื่อครบขั้นตอนการเข้าเวร เจ้าหน้าที่ควบคุมเวรก็จะนำสมุดเวร รายงานผู้บังคับบัญชาเพื่อทราบ และนำเก็บเข้าตู้เอกสาร รายละเอียดตามรูปที่ 1

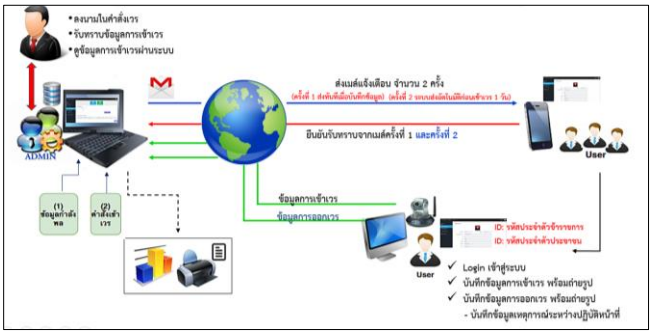


รูปที่ 1 แผนภาพกระบวนการทำงานระบบเวรรักษาความปลอดภัยระบบเดิม

3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

ระบบจะมีการแจ้งเตือนผ่าน Email ซึ่งปัจจุบันข้าราชการทุกคน จะมีในแอพพลิเคชั่น Gmail บนมือถือทุกคน เมื่อมีคำสั่งการเข้าเวรออกมา ระบบ ก็จะมีข้อความแจ้งเตือนไปที่ แอพพลิเคชั่น

Gmail บนมือถือของข้าราชการ ที่เข้าเวร และที่ลงทะเบียนไว้กับระบบ โดยให้กำลังพลกดยืนยันเพื่อรับทราบ การเข้าเวรยาม ระบบก็จะทำการบันทึกเก็บข้อมูล หลังจากนั้นก่อนเข้าเวร 1 วัน ระบบจะแจ้งเตือนไปยังมือถือกำลังพลอีก 1 ครั้ง และกำลังพลกดยืนยันเพื่อรับทราบการเข้าเวร เมื่อวันเข้าเวร กำลังพลที่เข้าเวรยามก็ทำการ Login เข้าระบบจากโปรแกรมหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยกรอกรหัส พร้อมกับถ่ายรูป เพื่อยืนยันการเข้าเวรไปยังระบบ ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่กำลังพลสามารถตรวจสอบผ่านระบบได้โดยตรง รายละเอียดตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนภาพกระบวนการทำงานระบบเข้าเวรรักษาความปลอดภัยระบบใหม่ระบบบริหารจัดการเวรรักษาความปลอดภัย

3.3 ซอฟแวร์และฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาระบบ Web Application

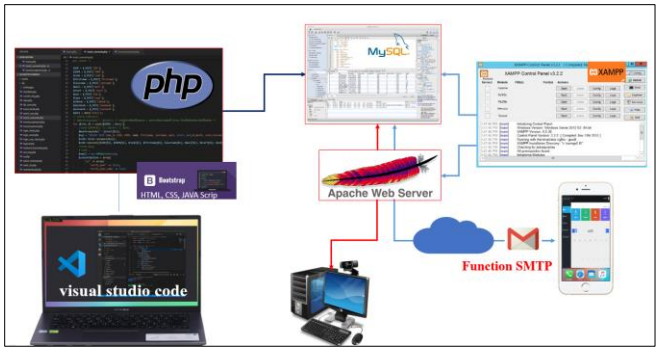
1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ฮาร์ดแวร์

คอมพิวเตอร์ Notebook, โทรศัพท์มือถือ, กล้อง Webcam

ซอฟแวร์

ระบบปฏิบัติการ Windows 2010 64-bit Operation System, XAMPP PHP Version 5.2, MySQL Version 5.1, Visual Studio Code, Macromedia Dreamweaver, Java Script, Application Gmail



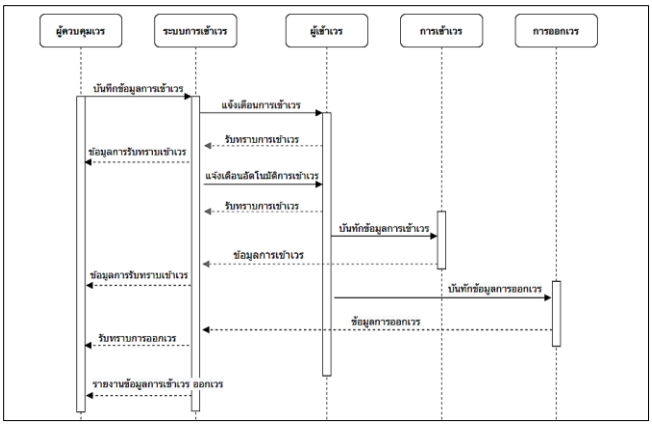
รูปที่ 3 ซอฟแวร์และฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาระบบ Web Application

จากรูปที่ 3 เป็นการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Visual studio code ในการพัฒนาเขียนระบบภาษา PHP โดยจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล MySQL และใช้ Template Bootstrap ในการพัฒนาร่วมกับภาษา PHP เพื่อให้รองรับทุกอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โดยมีการทดการส่งเมล์ไปที่สมาร์ทโฟนเพื่อแจ้งเตือนการเข้าเวร และคอมพิวเตอร์ ณ สถานที่เข้าเวรเพื่อใช้ในการทดสอบการเข้าเวร ออกเวร พร้อมกับถ่ายรูปเก็บไว้เป็นหลักฐานการกำหนดผู้เข้าใช้งานจากระบบเวร ประกอบด้วย ผู้บังคับบัญชา, ผู้ควบคุมเวรรักษาความปลอดภัย และข้าราชการที่เข้าเวร รายละเอียดตามรูปที่ 4

รูปที่ 4 Use Case Diagram การกำหนดสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานจากระบบเวร

ขั้นตอนการทำงานของระบบ

ประกอบด้วย ผู้ควบคุมเวรรักษาความปลอดภัย, ข้าราชการที่เข้าเวร, ระบบ, การเข้าเวร, การออกเวร โดยเมื่อผู้เข้าเวรบันขึ้นข้อมูลคำสั่งการเข้าเวรเข้าสู่ระบบ ก็จะทำการแจ้งเตือนด้วยอีเมล์ทันทีไปยังข้าราชการที่เข้าเวร เมื่อข้าราชการที่เข้าเวรได้รับอีเมล์แจ้งเตือนก็จะทำการรับทราบจาก Link ที่ส่งไป ระบบก็จะเปลี่ยนสถานะว่าผู้เข้าเวรรับทราบแล้ว และก่อนเข้าเวร 1 วันระบบจะทำการแจ้งเตือนไปอีก 1 ครั้ง ผู้เข้าเวรก็ยืนยันรับทราบตาม Link ในอีเมล์ และเข้าเวรบันทึกข้อมูลการเข้าเวร ออกเวรผ่านระบบ ผู้ควบคุมเวรก็จะเห็นข้อมูลผ่านระบบ หลังจากนั้นให้ทำการ report ข้อมูลเพื่อรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ รายละเอียดตามรูปที่ 5



รูปที่ 5 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence diagram)

4. การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบเวรรักษาความปลอดภัย ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ดังนี้

1) ทดสอบการบันทึกข้อมูลข้าราชการเข้าสู่ระบบ รวมถึงการ ค้นหา ลบ แก้ไข ข้อมูล

2) ทดสอบการเลือกรายชื่อข้าราชการที่เข้าเวร และเมื่อทำการบันทึก ระบบจะต้องส่งเมล์แจ้งเตือนข้าราชการที่เข้าเวรรักษาความปลอดภัย

3) ทดสอบผลการแจ้งเตือนแบบอัตโนมัติก่อนเข้าเวรรักษาความปลอดภัย 1 วัน

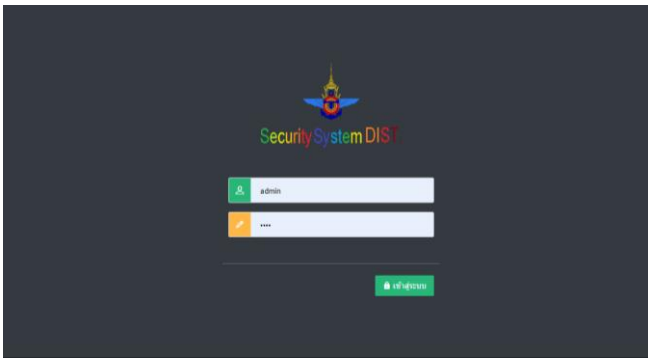
4) ทดสอบผลการยืนยันรับทราบการเข้าเวรฯ จำนวน 2 ครั้ง (ด้วยเจ้าหน้าที่ 1 ครั้ง และระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ 1 ครั้ง)

5) ทดสอบการบันทึกข้อมูลการเข้าเวร

6) ทดสอบการบันทึกข้อมูลการออกเวร

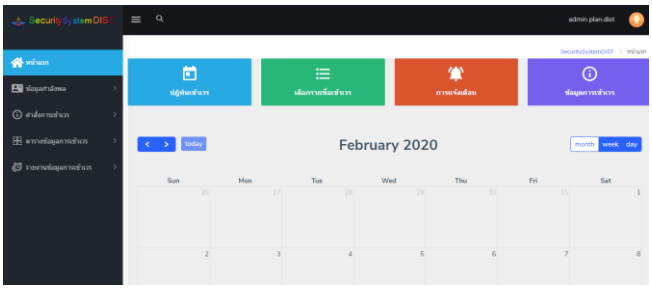
7) ทดสอบการรายงานข้อมูลการเข้าเวร

8) ทดสอบความถูกต้องกราฟแสดงผลการเข้าเวร (เหตุการณ์ปกติ, เหตุการณ์ไม่ปกติ) รวมทั้ง Log เก็บข้อมูลการเข้าเวร



รูปที่ 6 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 6 ให้ผู้ใช้ทำการ Login เข้าสู่ระบบ โดยกรอก Username : หมายเลขประจำตัวข้าราชการ และ Password : รหัสประจำตัวประชาชน ทั้งนี้ การเข้าสู่ระบบครั้งแรก ให้ผู้เข้าเวรทำการเปลี่ยนแปลง Password ให้มีความปลอดภัยและจำได้



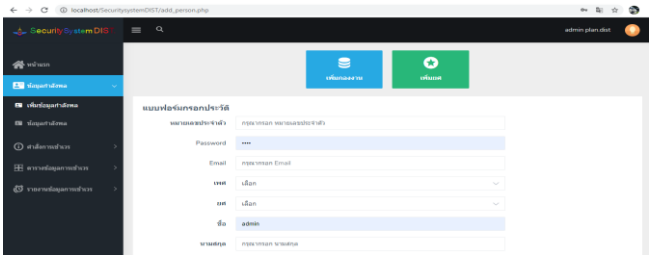
รูปที่ 7 หน้าจอภาพรวมการทำงานของระบบ

จากรูปที่ 7 ภาพรวมของระบบ มีส่วนการทำงานที่สำคัญ ประกอบด้วย 3 ส่วน

(1) ส่วนข้อมูลกำลังพล (เพิ่ม ค้นหา แก้ไข ลบ จัดเก็บข้อมูลกำลังพล)

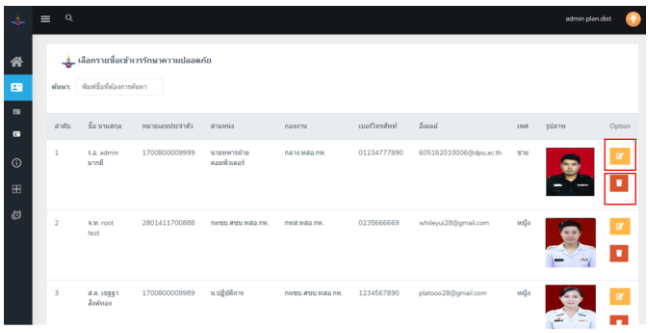
(2) ส่วนการควบคุมเวร (แจ้งเตือน, บันทึกข้อมูลการเข้าเวร, บันทึกข้อมูลการออกเวร)

(3) ส่วนการรายงานข้อมูล (กราฟแสดงผล, เหตุการณ์ข้อมูลการเข้าเวรทั้งหมด)



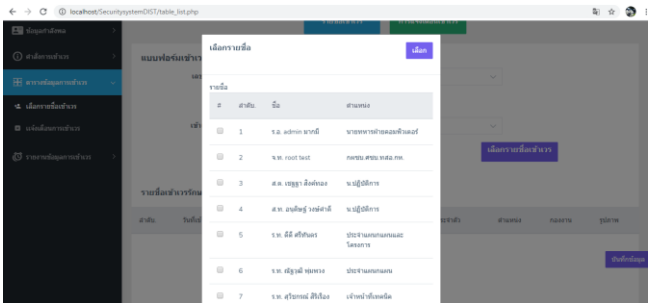
รูปที่ 8 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลกำลังพลเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 8 การบันทึกข้อมูลข้าราชการเข้าสู่ระบบ ค้นหา ลบ แก้ไข อัพเดตข้อมูล, เพิ่มข้อมูลกองงาน, เพิ่มข้อมูลยศทหาร



รูปที่ 9 ข้อมูลกำลังพลเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 9 ข้อมูลข้าราชการหลังจากการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อนำไปสู่การเลือกรายชื่อสำหรับการแจ้งเตือนการเข้าเวรต่อไป ประกอบด้วย ยศ, ชื่อ-สกุล, หมายเลขประจำตัว, ตำแหน่ง, กองงาน, เบอร์โทรศัพท์, อีเมล์, เพศ, รูปภาพ และสามารถแก้ไข หรือลบข้อมูลได้เมื่อมีการปรับย้ายตำแหน่งและเลื่อนชั้นยศ



รูปที่ 10 แสดงการเลือกรายชื่อเข้าเวรรักษาความปลอดภัย

จากรูปที่ 10 เมื่อเจ้าหน้าทีได้รับคำสั่งการเข้าเวรประจำเดือน จะทำการเข้าสู่ระบบเลือกรายชื่อตามคำสั่งเวร พร้อมกับเลือกวันที่เข้าเวรและบันทึกข้อมูล เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อย ระบบจะทำการส่งอีเมล์แจ้งเตือนไปตามรายชื่อในคำสั่งเวร

ภาพที่ 11 แสดงผลการส่งเมล์แจ้งเตือนไปยังกำลังพลที่เข้าเวรรักษาความปลอดภัย

จากภาพที่ 11 หลังจากเลือกรายชื่อเข้าเวรเรียบร้อยระบบจะทำการ แจ้งเตือนไปยังอีเมล์ข้าราชการที่เข้าเวรทันที โดยขึ้นสถานะสีแดง รอการยืนยันรับทราบการเข้าเวร

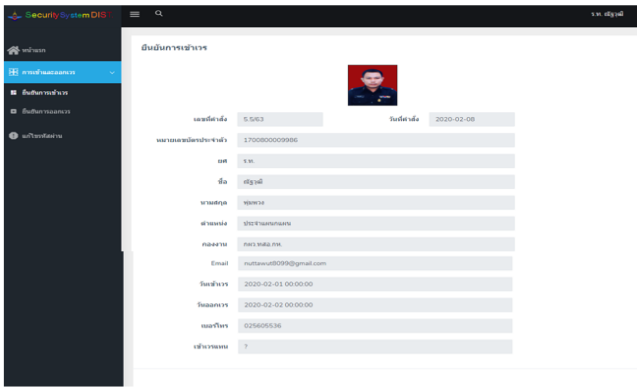
การควบคุมการเข้าเวรให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ระบบจะมีหน้าต่างตารางการแจ้งเตือนการเข้าเวร โดยมีสีสถานะเพื่อให้ทราบ โดยหน้าต่างนี้ จะประกอบด้วยสถานการณ์ทำงานของระบบ รายละเอียดตามรูปที่ 12

รูปที่ 12 สถานะของระบบ

รูปที่ 13 แสดงการแจ้งเตือนไปที่อีเมล์ของกำลังพลที่เข้าเวร

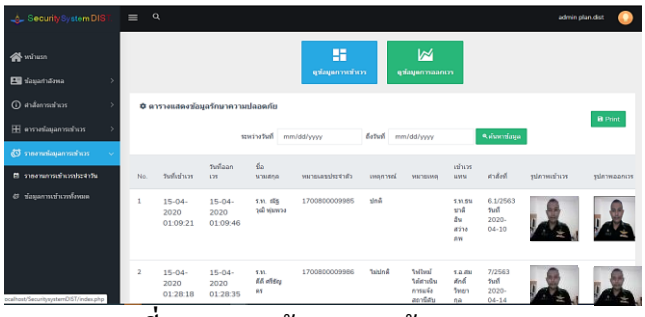
จากรูปที่ 13 หลังจากเลือกรายชื่อเข้าเวรเรียบร้อยระบบจะทำการแจ้งเตือนไปยังอีเมล์ข้าราชการที่เข้าเวร โดยเป็นการแจ้งเตือนจำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกจะดำเนินการแจ้งเตือนทันทีเมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกขึ้นมูลเข้าสู่ระบบ และระบบ จะทำการแจ้งเตือนอัตโนมัติก่อนเข้าเวร 1 วัน ซึ่งการแจ้ง

เตือนทั้งสองครั้ง ข้าราชการจะกด Link ตามที่อีเมล์ที่ส่งไป เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมเวรทราบสถานะการรับทราบการเข้าเวร



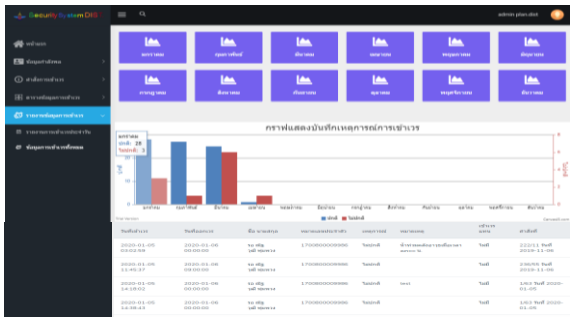
รูปที่ 14 การบันทึกข้อมูลยืนยันการเข้าเวร ออกเวร

จากรูปที่ 14 เมื่อผู้เข้าเวรได้ทำการ Login เข้าสู่ระบบตั้งแต่เวลา 09.00 น. ขึ้นไป และทำการบันทึกข้อมูลการเข้าเวร พร้อมรูปถ่าย ณ สถานที่เข้าเวรรักษาความปลดภัย และเมื่อออกเวรให้ทำการ Login เข้าสู่ระบบตั้งแต่เวลา 09.00 น. ขึ้นไป ในวันออกเวร และทำการบันทึกข้อมูลยืนยันการออกเวร พร้อมรูปถ่าย ณ สถานที่ออกเวรรักษาความปลดภัย ซึ่งข้อมูลที่ต้องทำการบันทึกในการออกเวร ประกอบด้วย เลือก สถานการณ์เข้าเวร “เหตุการณ์ปกติ หรือ เหตุการณ์ไม่ปกติ” ในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ให้ทำการบันทึกข้อมูลในช่องหมายเหตุ โดยมีใจความ “เมื่อเวลา....ได้เกิดเหตุการณ์...และได้ดำเนินไปแล้วอย่างไร” และทำการบันทึกข้อมูลเพื่อเก็บเข้าสู่ระบบต่อไป



ภาพที่ 15 แสดงข้อมูลการเข้าเวรออกเวร

จากรูปที่ 15 เป็นการรายงานข้อมูลการเข้าเวร โดยข้อมูลทั้งหมดในการรายงานประกอบด้วย วันที่เข้าเวร, วันที่ออกเวร, ยศ ชื่อ – นามสกุล, หมายเลขประจำตัว, เหตุการณ์, เข้าเวรแทน, เกี่ยวข้องกับคำสั่งที่, รูปภาพประกอบการเข้าเวร และรูปภาพประกอบการออกเวร โดยมีช่องการเลือกวันที่ ที่เจ้าหน้าที่จะรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ พร้อมกับสามารถริ้นออกมาเป็นเอกสารได้ โดยปกติจะรายงานประจำวัน วงรอบ 1 เดือน และวงรอบ 1 ปี



ภาพที่ 16 แสดงกราฟข้อมูลเวรรักษาความปลอดภัย

จากรูปที่ 16 การแสดงผลข้อมูลแบบกราฟการเข้าเวร (เหตุการณ์ปกติ, เหตุการณ์ไม่ปกติ) รวมทั้ง Log การเก็บข้อมูลเวรรักษาความปลอดภัย โดยกราฟจะแสดงแบบภาพรวม 12 เดือน และสามารถเลือกแสดงแบบรายเดือนได้ ซึ่งข้อมูล Log การเข้าเวรจะเก็บข้อมูล ประกอบด้วย วันที่เข้าเวร, วันที่ออกเวร, ยศ ชื่อ – นามสกุล, หมายเลขประจำตัว, เหตุการณ์, เข้าเวรแทน, คำสั่งที่

การทดสอบประสิทธิภาพ และวิเคราะห์ผลการทำงานของระบบ

ได้ทำการทดสอบระบบเพื่อหาประสิทธิภาพเวลาในการทำงานสำหรับการส่งเมล์แจ้งเตือนกำลังพลที่เข้าเวรรักษาความปลอดภัย เป็นการทดสอบ 45 ครั้ง แบ่งเป็น 3 ชุดการทดสอบ โดยเป็นการเลือกรายชื่อผู้เข้าเวรเรียงลำดับตั้งแต่ 1 คน ถึง 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพเวลาในการทำงาน ทีละ1 ครั้ง ซึ่งผลการทดสอบการส่งเมล์แจ้งเตือนรายละเอียดดังนี้

- ส่งเมล์ ตั้งแต่คนที่ 1 เรียงลำดับไป จนถึงคนที่ 15 โดยครั้งที่ 1 ทดสอบทั้งหมด จำนวน 15 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.45 วินาที
- ส่งเมล์ ตั้งแต่คนที่ 1 เรียงลำดับไป จนถึงคนที่ 15 โดยครั้งที่ 2 ทดสอบทั้งหมด จำนวน 15 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.475 วินาที
- ส่งเมล์ ตั้งแต่คนที่ 1 เรียงลำดับไป จนถึงคนที่ 15 โดยครั้งที่ 3 ทดสอบทั้งหมด จำนวน 15 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.458 วินาที

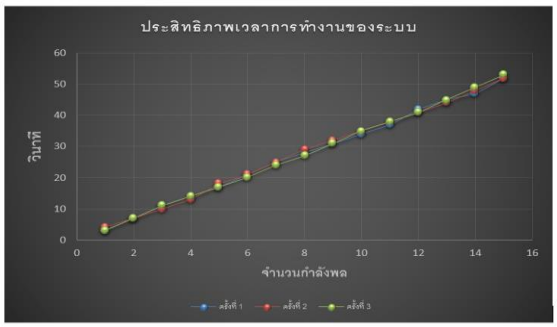
ผลการทดสอบระบบด้านประสิทธิภาพเวลาในการทำงานเพื่อส่งเมล์แจ้งเตือนกำลังพลที่เข้าเวรรักษาความปลอดภัย จำนวน 3 ชุดการทดสอบ สรุปได้ว่า ระบบใช้เวลาในการส่งเมล์เฉลี่ยต่อคน 3.46 วินาที รายละเอียดตามรูปที่ 17

จำนวน (คน)	ครั้งที่ 1 ใช้เวลา (วินาที)	ครั้งที่ 2 ใช้เวลา (วินาที)	ครั้งที่ 3 ใช้เวลา (วินาที)
1	3	4	3
2	7	7	7
3	11	10	11
4	14	13	14
5	17	18	17
6	21	21	20
7	25	25	24
8	28	29	27
9	31	32	31
10	34	35	35
11	37	38	38
12	42	41	41
13	45	44	45
14	47	48	49
15	52	52	53

หาค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้

120	414	417	415
	3.45	3.475	3.458

สรุปเวลาที่ใช้เฉลี่ย	3.461



ภาพที่ 17 ผลประสิทธิภาพเวลาการแจ้งเตือนการเข้าเวร

5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากทดสอบระบบในด้านต่าง ๆ แล้วนั้น พบว่าระบบเวรรักษาความปลอดภัย กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม สามารถทำงานได้ตามขอบเขตงานวิจัยที่กำหนดไว้ดังนี้

1. ผู้บังคับบัญชาสามารถตรวจสอบข้อมูลกำลังกำลังพล และเหตุการณ์ที่เข้าเวรได้

2. เจ้าหน้าที่แผนกกำลังพลสามารถบันทึกข้อมูลกำลังพลเข้าระบบและแจ้งเตือนผ่านอีเมล์ไปยังกำลังพลที่มีรายชื่อตามคำสั่งเวรได้

3. เจ้าหน้าที่แผนกกำลังพลสามารถค้นหาข้อมูลกำลังพลที่เข้าเวรจากระบบได้

4. เจ้าหน้าที่แผนกกำลังพลสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลกำลังพลที่เข้าเวรประจำเดือน เพื่อรายงานผู้บังคับบัญชา

5. กำลังพลที่เข้าเวรได้รับทราบข้อมูลการเข้าเวรผ่าน Application Gmail ในมือถือ ก่อนการเข้าเวร 1 วัน และสามารถบันทึกรับทราบการเข้าเวรยามไประบบ

6. กำลังพลที่เข้าเวรสามารถยืนยันตัวตนไปยังระบบเพื่อแจ้งให้ระบบทราบสถานะ การเข้าเวรยาม ผ่านคอมพิวเตอร์ที่ตั้งไว้ ณ สถานที่เข้าเวร

เมื่อพิจารณาผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผู้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่ควบคุมเวร และกำลังพลที่เข้าเวร ในด้านการใช้งานระบบ การบันทึกข้อมูลการเข้า – ออกเวร การติดตามสถานการณ์เข้าเวร และการรายงานผลต่อผู้บังคับบัญชา ส่วนใหญ่ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจกับระบบและให้ข้อแนะนำเพิ่มเติมซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผู้บังคับบัญชา มีความพึงพอใช้กับระบบที่จัดทำขึ้น โดยจะเป็นประโยชน์สำหรับการควบคุมบริหารจัดการเวรที่ดี ลดกระดาษ และการค้นหาที่ยุ่งยาก รวมถึงไม่สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในรูปแบบต่าง ๆ ต่อได้ ซึ่งระบบที่จัดทำขึ้นทำให้สามารถทราบสถานะกำลังพลที่เข้าเวรได้ตลอดเวลา มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล สามารถตรวจสอบข้อมูลการเข้าเวรย้อนหลังได้รวดเร็ว รวมทั้งการค้นหา และรายงาน มีความสะดวก และยังสามารถนำไปวิเคราะห์เป็นผลการปฏิบัติงานของกำลังพลได้อีกด้วย จึงเห็นควรให้พัฒนาเป็นต้นแบบและขออนุมัติใช้ในหน่วยงานต่อไป

2. เจ้าหน้าที่ควบคุมเวร มีความพึงพอใช้กับระบบที่จัดทำขึ้น ซึ่งสามารถติดตามสถานะผู้เข้าเวร และการรายงานข้อมูลการเข้าเวรที่สะดวกและรวดเร็ว รวมถึงลดขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยไม่ต้องเดินเก็บเอกสาร – ส่งเอกสาร ณ สถานที่เข้าเวร สามารถตรวจสอบได้ทางคอมพิวเตอร์

3. กำลังพลที่เข้าเวร มีความพึงพอใช้กับระบบที่จัดทำขึ้น ซึ่งทำให้มีความมั่นใจวันและเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ที่ถูกต้อง มีการแจ้งเตือนป้องกันการลืมเข้าเวรรักษาความปลอดภัย รวมทั้งระบบบริหารจัดการเวรมีปฏิทินรายชื่อ ผู้เข้าเวรในวงรอบ 1 เดือน ทำให้สะดวกในการติดต่อการเปลี่ยนแปลงการเข้าเวรล่วงหน้า

5.1 ข้อจำกัดของระบบ

1. ระบบยังไม่สามารถรองรับการเข้าเวรจำนวนหลายๆ ที่ได้พร้อมกัน

2. ระบบสามารถตรวจสอบได้เฉพาะการยืนยัน Username, Password และรูปถ่ายเข้าเวร ซึ่งไม่สามารถตรวจจับใบหน้ายืนยันตัวตนขณะบันทึกเข้า – ออกเวรได้แบบ Real Time ได้ ซึ่งหากต้องการให้ตรวจสอบใบหน้าเพื่อยืนยันตัวตนได้ต้องพัฒนาระบบเพิ่มเติม ด้วยระบบสแกนใบหน้า Face Scan System

3. หากมีการเข้าเวรหลายสถานที่พร้อมกัน จะทำให้สับสนการรายงานข้อมูลเนื่องจากระบบไม่สามารถระบุแสดงพิกัดสถานที่เข้าเวร

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของการพัฒนาระบบบริหารจัดการเวรรักษาความปลอดภัยกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและอวกาศกลาโหม เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ วางแผนการรักษาความปลอดภัยด้านความมั่นคงให้เกิดให้เกิดประโยชน์สูงสุด สรุปได้ดังนี้

1. ควรมีการพัฒนาระบบให้สามารถยืนยันตัวตนด้วยใบหน้า เพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้รองรับการเข้าเวรทุกหน่วยขึ้นตรง ในสังกัดกระทรวงกลาโหม ตลอดจนรองรับการเข้าเวรหลายสถานที่พร้อมกัน เช่น คลังอาวุธ กองรักษาการณ์ อาคารสำนักงาน

3. ระบบควรสามารถแจ้งพิกัดแผนที่สถานที่เข้าเวรได้เพื่อยืนยันตำแหน่งการเข้าเวรที่แน่ชัด

บรรณานุกรม

[1] ไกรลาศ บำรุงชาติ พ.ศ. (2560) *การพัฒนาระบบบริหารจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรโตคอล POP3 และ SMTP.* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

[2]ศิรปัฐช์ บุญครอง (2556) *ระบบค้นหาและแจ้งเตือนการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ผิดประเภท เป็นการพัฒนาระบบค้นหาและแจ้งเตือนการใช้งาน อินเทอร์เน็ตที่ผิดประเภท.* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[3]นางสาวพลอยพรรณ สอนสุวิทย์ (2555) *การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนด้วยอีเมล์โดยใช้ซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยรหัส เป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการ Email แบบกลุ่มอัตโนมัติ. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.*

[4]ผศ.ดร. ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549) *ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้*

[5]บัญชา ปะสีสะเตสัง. (2553). *พัฒนาเว็บแอปพลิเคชั่นด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver.*

[6]มาตรฐานปัจจุบันของ ITU (International Telecommunication Union) G.652.D G.655

[7]โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม).* กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์ (1991).

[8]โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2558). *ระบบฐานข้อมูล (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม).* กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์ (1991).

[9]เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. (2554). *คู่มือเรียนวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล DATABASE DESIGN.* กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

[10] พัฒนะชัย ภัทรสว่างวงศ์ (2557). *รู้จักกับSQL (online).*

[11] ไอทีจีเนียส เอ็นจิเนียริ่ง (2014). *จุดเด่นและหลักการทำงาน My SQL (online).*

[12] ชาญชัย ศุภอรรถกร. (2556). *จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ฉบับสมบูรณ์.* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: รีไวว่า.

[13] จ่าอากาศเอกหญิง พชรมล ทอดสนิท (2559) *ระบบบริหารจัดการกำลังพลประจำกรมเทคโนโลยี*